

⑤

Int. Cl. 2:

**F 02 D 21/08**

⑯ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

F 01 L 1/26

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

**DE 26 38 651 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 26 38 651**

⑫

Aktenzeichen:

P 26 38 651.6

⑬

Anmeldetag:

27. 8. 76

⑭

Offenlegungstag:

2. 3. 78

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒ ㉓

㉔

Bezeichnung:

Explosionsmotor mit einer drehbaren Nockenwelle

㉕

Anmelder:

Lopic, Franc, 7911 Burlafingen

㉖

Erfinder:

gleich Anmelder

**DE 26 38 651 A 1**

Patentansprüche:

1. Explosionsmotor mit einer drehbaren Nockenwelle und Hauptnocken zur Steuerung der Ansaugventile und Auspuffventile auf bekannte art und weise, einem im Zylinder hin und her begrenzt beweglichen Kolben, dadurch gekennzeichnet, daß die drehbare Nockenwelle (1) eine nach der Hauptnocke (2), die das Auspuffventil steuert, eine Zusatznocke (3) aufweist, die das Auspuffventil, vor dem Schließen des Ansaugventiles und bei Stellung des Kolbens kurz vor Erreichen des unteren Totpunktes öffnet, und daß bei Stellung des Kolbens kurz nach Verlassen des unteren Totpunktes fast gleichzeitig mit dem Ansaugventil schließt.
2. Explosionsmotor mit einer drehbaren Nockenwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Winkel ( $\alpha$ ), zwischen der Hauptnocke (2) und Zusatznocke (3), nach dem Schließen an der Hauptnocke (2) und vor der Wiederbetätigung des Auspuffventiles durch die Zusatznocke (3), kleiner als  $80^\circ$  ist.
3. Explosionsmotor mit einer drehbaren Nockenwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungswinkel ( $\beta$ ) der Zusatznocke (3), die das Auspuffventil entsprechend lang offen hält, kleiner als  $50^\circ$  ist.
4. Explosionsmotor mit einer drehbaren Nockenwelle nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshub der Zusatznocke (3), die das Auspuffventil öffnet und schließt, kleiner als der Betätigungshub der Hauptnocke (2) ist.
5. Explosionsmotor mit einer drehbaren Nockenwelle nach Anspruch 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß vor und während des Öffnens des Auspuffventiles durch die Zusatznocke (3) ein flüssiges Mittel in der Enge, Nähe des Auspuffventiles, außerhalb des Zylinders, zum Auspuffgas eingespritzt und im Zylinder angesaugt wird.
6. Explosionsmotor mit einer drehbaren Nockenwelle nach Anspruch 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß das flüssige Mittel nicht brennbare Stoff, wie Wasser, leichtes Öl oder Emulsion der beiden Stoffen werden kann. 809809/0318

BEST AVAILABLE COPY

ORIGINAL INSPECTED

Lonič, Franz

7914 Burlafingen, Marienstr. 8

Explosionsmotor mit einer drehbaren Nockenwelle

Die Erfindung betrifft einen Viertakt-Verbrennungsmotor, der für jeden Zylinder eine Ansaugleitung mit einer Ansaugöffnung und einem Ansaugventil; und eine Auspuffleitung mit einer Auspufföffnung und einem Auspuffventil aufweist und der mit einer Einrichtung zur Zuführung von Luft und von Treibstoff in die Ansaugleitung versehen ist.

809809/0318

BEST AVAILABLE COPY

Ein solcher Verbrennungsmotor kann Mittel enthalten, die nur minimale Mengen und Konzentrationen von Stickstoffoxyden (NOx) Kohlenmonoxyden (CO) und unverbrannten Kohlenwasserstoffen (HC) bei minimalem Kraftstoffverbrauch produzieren. Der Motor wird bei Niederbelastungs- und Hochbelastungszuständen mit einem mageren Luft/Treibstoffgemisch betrieben, wodurch der Ausstoss der vorstehend genannten Verunreinigungen minimalisiert wird. Die Verbrennung von mageren Gemischen bei Niederbelastungszuständen wird durch Mittel und Methoden ermöglicht, mit denen ein geeigneter niedriger numerischer Wert des Rückstandsbruches geschaffen wird, der als Verhältnis zwischen der Menge der im Zylinder verbliebenen Gasrückstände und der Gesamtmenge der Gasrückstände *im* angesaugtem verbranntem Gas und der frisch in den Zylinder strömenden Gase definiert wird.

Der Ausstoss von Verunreinigungen infolge höheren Kraftstoffverbrauches bei Betrieb von Verbrennungsmotoren ist zu einer Sache von ernsten gesellschaftlichen Unruhen geworden. Es werden zunehmend strenge Beschränkungen für diese Luftverunreinigungen erlassen, und es werden dringend Motoren gebraucht, die die neuen Vorschriften erfüllen. Die beste Lösung wird so eine sein, bei welcher wesentliche Teile der bestehenden Technologie und der Werkzeuge verwendet werden können und welche für Motoren der gegenwärtigen Konstruktion verwendet werden kann, ohne dass radikale Änderungen notwendig sind.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung für eine Lösung für das Problem des Ausstosses von Verunreinigungen und Verbrauch des Brennstoffes zu sorgen, bei welcher ein wesentlicher Teil der bestehenden Technologie verwendet werden kann und welche bei Verwendung in einigen oder sogar den meisten konventionellen Verbrennungsmotoren nur relativ kleine Veränderungen und Konstruktionen notwendig macht.

Es ist Aufgabe der Erfindung Verbrennungsmotoren und Verfahren zum Betrieb dieser Verbrennungsmotoren zu schaffen, mit denen der Verbrauch des Brennstoffes und Ausstoss von Verunreinigungen, speziell von Stickstoffoxyden (NOx), minimalisiert wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Auspuffleitung über dem Auspuffventil in Ansauqtakt geöffnet wird, wobei dieses Auspuffventil in bestimmter Zeit die Strömung der Auspuffgase zurück in die Zylinder ermöglicht. Es hat sich herausgestellt, daß sich die Rückführung eines Teils der Auspuffgase in den Verbrennungsraum vorteilhaft auf den Ausstoss von NOx auswirkt.

Diese einfache Ausführungsform kann dadurch erzielt werden, dass die Nockenwelle eine Zusatznocke aufweist, die das Auspuffventil in Ansauqtakt in und für bestimmte Zeit öffnet.

Die Erfindung wird in einer Zeichnung näher erläutert und zwar zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Ausführungsform der Nockenwelle eines Motors.

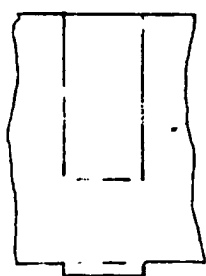
In der Fig. 1 ist eine Ausführungsform der Erfindungen angezeigt:

Wie aus der Fig. ersichtlich, enthält die Nockenwelle 1, bekannte Hauptnocke 2 zum Steuern der Auspuffventilen. Neben Hauptnocke 2 ist eine Zusatznocke 3 angebracht, die das Auspuffventil in Ansauqtakt bei bestimmten Zeiten für bestimmte Zeit öffnet. Das Auspuffgas strömt zurück in den Zylinder, dabei vermischt und vermenget sich dieses mit brennbarem Gas und füllt den Zylinder zusätzlich auf, so daß es im unteren Drehzahlbereich des Motors zu einem höheren Endkompressionsdruck kommt.

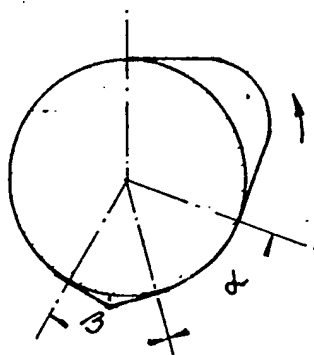
-5-

-5-  
2638651

Nummer:	26 38 651
Int. Cl.2:	F 02 D 21/08
Anmeldetag:	27. August 1976
Offenlegungstag:	2. März 1978



1--



2

3

Fig. 1

809809/0318

BEST AVAILABLE COPY